

Impacto de la inteligencia artificial en la economía mexicana: producción, empleo y educación superior

Production Impact of artificial intelligence on the Mexican economy: production, employment and higher education

 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.14.15.906>

JOSÉ ANTONIO VILLALOBOS LÓPEZ
 <https://orcid.org/0000-0001-5198-6058>

Cómo citar este artículo:

Villalobos, J. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en la economía mexicana: producción, empleo y educación superior. *Adgnosis*, 14(15), e-906. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.14.15.906>

Resumen

Introducción: Se analiza el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la economía global y mexicana, con énfasis en producción, empleo y educación superior. **Objetivo:** Evaluar el impacto de la IA en la economía y el mercado laboral, considerando la formación académica necesaria para enfrentar los cambios tecnológicos. **Metodología:** Estudio de revisión con enfoque cualitativo, alcance exploratorio y descriptivo. Se emplea un paradigma interpretativo y se analiza literatura científica y bases de datos sobre economía, empleo y educación en IA. Se delimita el estudio a indicadores globales y nacionales, con proyecciones hasta 2030. **Resultados y Discusión:** Se identifican tendencias económicas y educativas relacionadas con la IA, incluyendo proyecciones de crecimiento del mercado. En el ciclo escolar 2023-2024 la matrícula de educación de nivel superior en el área de IA es de 1,621 alumnos: nivel técnico superior (5.6%), licenciatura (60%), maestría (32.8%) y doctorado (1.6%). **Conclusión:** La IA tiene un impacto creciente en la economía y el empleo, lo que refuerza la necesidad de una mayor capacitación en educación superior para enfrentar los desafíos tecnológicos futuros.

Palabras Claves: Condiciones económicas; Enseñanza superior; Inteligencia artificial; Tecnología de la información.

JEL: O33 Cambio tecnológico: opciones y consecuencias; Difusión.

Abstract

Introduction: The impact of artificial intelligence (AI) on the global and Mexican economy is analysed, with an emphasis on production, employment and higher education. **Objective:** To assess the impact of AI on the economy and the labour market, considering the academic training needed to face technological changes. **Methodology:** A review study with a qualitative approach, exploratory and descriptive in scope. An interpretative paradigm is used and scientific literature and databases on the economy, employment and education in AI are analysed. The study is limited to global and national indicators, with projections up to 2030. **Results and Discussion:** AI-related economic and educational trends are identified, including projections of market growth. In the 2023-2024 school year, the enrolment in higher education in AI is 1,621 students: technical (5.6%), bachelor (60%), master (32.8%) and doctoral (1.6%). **Conclusion:** AI has a growing impact on the economy and employment, which reinforces the need for more training in higher education to meet future technological challenges.

Keywords: Economic conditions; Higher education; Artificial intelligence; Information technology.



1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías emergentes se distinguen por las características de innovación y vanguardia, donde se les contempla como primicias técnicas que conllevan el progreso cotidiano en el bienestar de las personas y de la sociedad en su conjunto (Villalobos, 2023). En este trabajo se aborda una de las tecnologías emergentes o disruptivas: la inteligencia artificial (IA), la cual ha cobrado importancia trascendental en el entorno actual, al ser cada vez más utilizada por organizaciones, empresas y personas, por lo que con seguridad crecerá su empleo en la mayoría de los sectores económicos (Villalobos López, 2022). La implementación de la IA impactará a la mayoría de las actividades productivas, por lo que habrán de modificarse las condiciones económicas, legales, políticas y regulatorias que afectarán a todos los sectores productivos en forma global (The Adecco Group Institute, 2024).

El objetivo de este estudio es analizar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la economía global y de México, considerando su valor económico, su influencia en el sector laboral y su papel en la educación superior; asimismo, se destacarán las principales proyecciones económicas de la IA para el año 2030. Para ello se resaltarán la interrelación existente entre la IA y la economía. Las preguntas de investigación asociadas con el objetivo anterior son: ¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la situación económica mundial y mexicana?; ¿Cómo afectará al sector laboral?; ¿Con cuántos alumnos cuentan los programas de nivel superior en México, durante el último ciclo escolar, para hacerle frente al reto de la implementación de la IA?

Se parte del supuesto de que el aprovechamiento óptimo de la IA se logrará en forma preponderante con un proceso educativo y de capacitación permanente. Se comparte la hipótesis que la educación ha sido considerada como un elemento clave e imprescindible que impulsa la creación de mejores condiciones para lograr el desarrollo económico y social, ya que a través de la educación las personas adquieren conocimientos, perfeccionan habilidades, despliegan destrezas y fortalecen sus competencias profesionales, contribuyendo así al crecimiento y bienestar social (Villalobos López, 2023).

Muy ligadas con las finalidades de este estudio, la IA está impactando áreas clave que permitirán alcanzar un mayor estadio de desarrollo integral y sostenible. Se encontró relación con tres Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que dan a conocer las Naciones Unidas (2022): 4 (Educación y Calidad); 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico); y 9 (Industria, Innovación e Infraestructura).

En el caso con el ODS 4, la IA está revolucionando la enseñanza utilizando herramientas como el aprendizaje personalizado (plataformas educativas que se ajustan al ritmo del estudiante); automatización de tareas (algoritmos para corregir exámenes y generar material educativo); y accesibilidad educativa (traductores automáticos y lectores de voz). En el ODS 4, la meta 4.4 nos deja apreciar que persigue aumentar el número de jóvenes y adultos que posean habilidades técnicas para conseguir mejores empleos y emprendimientos, lo que se logra con capacitación en IA.

Para consecución del ODS 8, la IA puede impactar al mercado laboral con dos formas: crea-

ción de nuevos empleos (especialistas en IA, ciencia de datos) y sustitución laboral (trabajos rutinarios están siendo sustituidos por la IA). En el ODS 8, la IA se liga con las metas 8.2 y 8.3, que buscan incrementar la productividad mediante la innovación tecnológica y promover el emprendimiento tecnológico, mediante capacitación en IA.

En el ODS 9, la IA encuentra aplicaciones en la industria, donde se destacan: automatización de procesos (robots inteligentes en logística y manufactura); optimización en producción (algoritmos para reducir costos y mejorar eficiencia); y desarrollo de nuevas tecnologías (biotecnología, energía renovable y telecomunicaciones). La IA encuentra relación directa con la meta 9.5, para potenciar la innovación y el desarrollo tecnológico.

La primera parte del trabajo aborda el marco histórico y conceptual de la IA, donde se revisa la literatura existente, que constituye el fundamento teórico para el análisis posterior. La segunda parte examina el impacto de la IA en la economía global, considerando sus efectos y los pronósticos de expertos sobre su valor económico y su influencia en el empleo. Finalmente, la tercera parte analiza el impacto de la IA en la economía mexicana, con especial énfasis en la educación profesional dentro de este campo.

2. METODOLOGÍA

Tradicionalmente, la investigación económica ha recurrido al análisis estadístico, métodos matemáticos y modelos econométricos. Según Tejedor Estupiñán (2024), las aplicaciones de la IA en economía han aumentado significativamente, permitiendo el uso de herramientas innovadoras. Por otro lado, Olgún Gallardo (2018) señala que surgen nuevos paradigmas para el análisis cuantitativo, basados en la implementación de técnicas como el aprendizaje automático.

Este estudio sigue un enfoque cualitativo, con un alcance exploratorio y descriptivo, basado en la revisión de literatura y fuentes documentales. Su propósito es analizar el impacto de la inteligencia artificial en la economía, el empleo y la educación superior, mediante el estudio de antecedentes teóricos y tendencias actuales; y el paradigma adoptado es interpretativo, lo que permite examinar las percepciones y hallazgos de investigaciones previas. La selección de fuentes se realizó considerando estudios recientes sobre la incorporación de IA en economía y trabajo, así como informes estadísticos vinculados a la evolución de la matrícula universitaria en áreas relacionadas.

Se delimitaron dos dimensiones clave: 1. Dimensión temporal, se analizaron los datos más recientes disponibles y se integraron proyecciones hasta el año 2030 sobre el impacto económico y laboral de la IA; 2. Dimensión espacial, se comparan indicadores globales con los de México, haciendo énfasis en el desarrollo educativo y las tendencias de adopción de IA en el país.

Para el análisis educativo, se contemplaron los datos proporcionados por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2024) en su Anuario de Educación Superior: ciclo escolar 2023-2024. Esta información, organizada en bases de datos configurados

en Excel de Microsoft, permitió clasificar la oferta académica de instituciones de nivel superior en México, donde se seleccionaron todos los programas educativos que incluyen el término “inteligencia artificial”.

3. MARCO TEÓRICO

Se estima que con el transcurso del tiempo el uso de la inteligencia artificial (IA) tenderá a ser masivo, por ello, se sostiene que quienes no realicen un esfuerzo de capacitación y actualización permanente quedarán rezagados y perderán competitividad en el mercado laboral y productivo (Villalobos López, 2022). Aunque la IA se ha clasificado como una tecnología emergente, se podría decir que en la actualidad ya es una tecnología consolidada, en virtud de que su implementación conlleva dos décadas de aplicación (aunque su plenitud se alcanzó durante la última década), por lo que, por su grado de madurez y empleo universal, la IA debe ser considerada como una tecnología digital o una tecnología disruptiva o tecnología convergente (Villalobos López, 2023).

Los autores pioneros de la programación matemática en el siglo XIX fueron los matemáticos Charles Babbage y Ada Lovelace (Chávez, 2024). Más de un siglo después, el matemático y criptógrafo inglés Alan Turing desarrolló los fundamentos básicos de las computadoras; además que se le suele considerar como el precursor de la inteligencia artificial, cuando en 1950 presenta su juego de la imitación o prueba de Turing (Barón Birchenall, 2008), la cual consiste en determinar si una máquina puede exhibir un comportamiento que asemeja al comportamiento de la mente humana.

Si el interrogador no puede distinguir de forma consistente entre las respuestas de una persona y las de una máquina, entonces esta última ha superado la prueba y ha demostrado poseer una inteligencia comparable a la humana. En la versión moderna de la prueba de Turing, Lug (2023) identifica tres variantes: a) Estándar, una prueba cerrada utilizada en chatbots y asistentes virtuales; b) Modificada, una prueba abierta que permite generar autoconocimiento y cuya programación es más compleja; c) Invertida, en la que el juez es una máquina.

El término inteligencia artificial (IA) se adopta en 1956 en el Simposio de Dartmouth College, en el que destaca la participación de John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell, J. Shaw y Herbert Simon (Barón Birchenall, 2008) y en el cual se concibe ‘Logic Theorist’, el primer programa de IA. Se ha considerado a McCarthy como el fundador del departamento de inteligencia artificial de la Universidad de Stanford, la cual es uno de los centros de enseñanza más famosos en el campo de ingeniería en Estados Unidos (Chávez, 2024)

Elías (2021) destaca los primeros trabajos de Herbert Simón en la IA y su relación con dos películas que han impactado a la sociedad, como es el caso de *Tiempos Modernos* (protagonizada por Charles Chaplin en 1936); y la otra cinta es *Inteligencia Artificial* (de Steven Spielberg en 2001). Olguín Gallardo (2018) saca a colación que Simón estableció la primera relación entre la ciencia económica y la IA desde 1956, ya que fue un economista destacado que recibió el Premio Nobel de 1978, por sus aportaciones a la teoría económica convencional en el ámbito de la toma de decisiones de los agentes económicos.

En 1967 Frank Rosenblatt arma la *Perceptron Mark 1*, primera computadora que ‘aprendió’

mediante prueba y error; en 1980 se utilizan algoritmos basados en redes neuronales (cuya característica es que se entrenaban por sí mismas las computadoras); y en 1997 se crea el sistema Deep Blue de IBM, el cual vence al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov (Instituto Andaluz de Tecnología, 2020).

La interrelación entre la economía y la IA se manifiesta cuando se emplea la simulación. A través de las corridas de simulación se intenta encontrar posibles comportamientos de los agentes económicos, lo que ha dado origen a una rama especializada denominada economía computacional (Computational Economics). Su función es investigar las aplicaciones de la IA en el ámbito económico (Olguín Gallardo, 2018).

De acuerdo con la visión de Heymann y Mira (2021), la historia nos ha mostrado que grandes avances tecnológicos (como los progresos en materia espacial o nuclear), no han llevado a trastocar o alcanzar las acciones cotidianas de las grandes masas de población; mientras que la aplicación de las TIC si ha causado impactos económicos y sociales, en vastos campos y actividades comunes para la mayoría de las personas.

Para García Cabrera (2023), la IA efectúa un aporte inestimable a la economía, específicamente en los procesos productivos, las cadenas de valor global y el consumo de productos y servicios; aspectos que están ligados imprescindiblemente a la eficiencia, que conlleva maximización de beneficios de las unidades o entes económicos. De esta forma, los modelos de IA cada vez tienen mayor uso y presencia dentro de las áreas de finanzas y economía (Alonso Robisco & Carbó, 2022).

En cuanto a la definición de la inteligencia artificial, Barón Birchenall (2008) señala que consiste “en producir, en un ente no-humano, y ante un estímulo específico, una respuesta que al ser dada por una persona, se consideraría inteligente” (p. 186). En el mismo sentido, el Instituto de Innovación Digital para las Profesiones (INESDI, 2020) define a la IA como un sistema para interpretar correctamente los datos, aprender de ellos y utilizar ese conocimiento para lograr tareas y objetivos específicos mediante una adaptación flexible. Para el Instituto Andaluz de Tecnología (2020) la IA se define como una composición de algoritmos, que permite a un ordenador o máquina realizar procesos en forma equivalente a un ser humano. La IA se considera un sistema que forma parte de la informática.

Para Chisari (2021) se han reconocido cuatro categorías que identifican y definen a la IA: automatizada, asistida, aumentada y autónoma. Joana Sánchez (INESDI, 2020) menciona que para Business Insider se presentan cuatro niveles de inteligencia artificial, que pueden identificarse con las cuatro categorías anteriores: básica, limitada, teoría de la mente y conciencia.

Como parte de la IA general, la IA generativa es la rama que se ocupa de la creación de contenido nuevo y original, que se adopta a partir de los datos existentes y que proviene del deep learning (aprendizaje profundo). La IA generativa utiliza algoritmos y redes neuronales (sistemas computacionales que tratan de homologar al cerebro humano en el procesamiento y análisis de la información) para la comprensión de textos, imágenes, música y otros tipos de contenido, pudiéndose aplicar a los videojuegos, la medicina, el arte, la música, entre otras actividades.

La IA generativa se diferencia porque surge como una respuesta que entrega soluciones para varios casos o tareas, la cual alcanza mayor precisión y se vuelve más útil en la medida en que se incentiva su aplicación (Google Cloud, 2023). El uso de la IA generativa presenta cuatro aplicaciones principales: chat, búsqueda de información, generación de contenido y razonamiento asociativo (Google Cloud, 2023).

Para lograr comprender que es el deep learning, se debe conocer el concepto de machine learning, que es identificado como la primera etapa de la IA y usado por gran variedad de base de datos. La IA desarrollada desde finales del siglo XX hasta nuestros días, de acuerdo con Gasparini (2021) se ha desenvuelto en dos grandes campos: 1. Aprendizaje automático (machine learning), que permite efectuar tareas de pronósticos en situaciones complejas y que reemplazan las actividades humanas (traducción de idiomas, manejo de automóviles, atención al público, análisis financiero y lectura de análisis médico-biológicos); 2. Aprendizaje profundo (deep learning), máquinas que superen o imiten la inteligencia humana, en lugar de reemplazar actividades rutinarias, manuales y repetitivas.

Se han reconocido cuatro enfoques que abordan de forma diferente el campo de la IA: pensar como humanos; pensar racionalmente; actuar como humanos; y actuar racionalmente; donde los dos primeros enfoques se identifican como procesos del pensamiento y razonamiento que imitan a los humanos, mientras los dos últimos se refieren a conductas propias que pueden ser de robots o androides con mayor independencia (Montuschi, 2021).

Tres grandes corporativos que se han posicionado con base en ofrecer productos de hardware para la IA son: Nvidia Corporation, Integrated Electronics Corporation (INTEL) y Advance Micro Devices Inc. (AMD), corporativos que tienen participación muy activa en el mercado accionario (Alvarado y Morales, 2023).

Las múltiples aplicaciones de la IA sin duda podrán incrementar la productividad de las empresas y estimular el crecimiento económico e incrementar el bienestar de la población, pero también podrán generar desempleo y con ello profundizar la desigualdad económica y social (Georgieva, 2024; Pablo Martí, 2024). Se contempla que con la aplicación de la IA se originarán ventajas económicas para las empresas y para las personas en forma individual y colectivamente, con lo cual se pueden forjar más oportunidades de crecimiento económico (Albrieu et al., 2018).

El crecimiento económico está íntimamente relacionado con el incremento de la productividad, por ello Pusetto (2024) afirma que con la implementación de la IA se puede conseguir un mayor crecimiento económico, el cual estará respaldado por una mayor productividad, que se hará extensivo en forma transversal para todos los sectores económicos, sin importar su tamaño.

En el corto plazo es posible que la IA impacte de forma negativa sobre la ocupación y estructura del empleo, pero en el largo plazo se crearán nuevos empleos que requieran el uso intensivo de las TIC, pudiéndose alcanzar un equilibrio general en el mercado de trabajo, de acuerdo con la concepción neoclásica de la teoría económica; de tal manera que en las primeras instancias se pueden dar desplazamientos, pero en una segunda etapa se alcanzaría la reincorporación o reestructuración de nuevos empleos (Gasparini, 2021).

Los empleos que en primera instancia se pueden reajustar son los trabajos de alta calificación (abogados, contadores y arquitectos). En la visión de Pablo Martí (2024), las anteriores tecnologías emergentes creaban plazas laborales nuevas, en sustitución de las que eliminaban, pero con la IA no podrá lograrse lo mismo, por lo cual habrá pérdida de empleos.

Se identifican dos percepciones sobre el futuro del mercado laboral ante la consolidación de la inteligencia artificial (IA): 1) Una visión alarmista, que sostiene que las máquinas impulsadas por IA reemplazarán a los trabajadores humanos; 2) Una perspectiva de adaptación a los cambios tecnológicos. Según Montuschi (2021), el mercado laboral en los últimos años no ha confirmado la teoría fatalista del empleo, ya que, aunque la implementación de la IA podría eliminar ciertos puestos de trabajo, al mismo tiempo ha generado nuevas oportunidades laborales.

Para poder estar acordes con los cambios que llegarán con la implementación de la IA, las empresas y los individuos tendrán que capacitarse, para ello se requiere de una inversión inicial que haga despegar el incremento de la productividad. Sin inversión inicial y capacitación técnica del personal, la productividad de las empresas sufrirá una leve caída, hasta que logren dichas adaptaciones (Gallego Álvarez, 2024).

El Fondo Monetario Internacional (FMI) señala que con la IA se reemplazarán algunos empleos, pero en la mayoría de los casos se recuperarán con la aplicación de las innovaciones tecnológicas (Georgieva, 2024). Por su parte, The Adecco Group Institute (2024) apunta que como en todo tema controvertido, hay opiniones en favor de la IA y otras en contra, entre las primeras se asevera que se podrán lograr mayores beneficios, se incrementará la productividad, se mejorará la atención médica y se tendrá un acceso mayor a la educación.

Pusetto (2024) y Férez et al. (2024) destacan que, a lo largo de la historia, las revoluciones tecnológicas han desplazado ciertos empleos en una primera etapa, pero en el mediano y largo plazo han generado nuevas oportunidades laborales. Por ello, el avance tecnológico de la IA no destruye empleos, sino que los reemplaza y reubica, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de los trabajadores. En contraparte, Daron Acemoglu, del Massachusetts Institute of Technology (MIT), sostiene que la implementación masiva de la IA no conducirá a una revolución económica (Díaz, 2024).

Los gobiernos deben adaptarse a los cambios disruptivos, para lo cual el Fondo Monetario Internacional (FMI) advierte que la política fiscal es crucial para tratar de lograr una distribución del ingreso más equitativa, donde la IA podría beneficiar a los sectores menos favorecidos, al mejorar los sistemas tributarios y la protección social (Dabla Norris y De Mooij, 2024).

En la parte económica, Zendesk (2023) señala que la importancia de la IA se refleja en conseguir mayores oportunidades de alcanzar el desarrollo económico (global, empresarial y personal), que podrá conseguirse con mejoras en la productividad. Por esto, Brynjolfsson y Unger (2023) afirman que el incremento de la productividad es condición para alcanzar el crecimiento y desarrollo económicos.

Con otra visión, Pablo Martí (2024) destaca que con la inteligencia artificial general se podrán

innovar y optimizar los procesos productivos, lo que conlleva un crecimiento sin precedentes de la eficiencia económica y la creación de nuevos productos y mercados. De igual forma, de acuerdo con Herrera et al. (2024) las dos vías principales en que se modificará e incrementará la productividad son el empleo directo de la IA en la producción de bienes y servicios y el efecto de la IA en la innovación tecnológica y producción de ideas.

Entre los aspectos negativos asociados a la aplicación global de la IA, la United Nations Conference on Trade and Development (2024) advierte que su progreso podría generar problemas ambientales, reflejados en el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero, así como en un mayor consumo de energía y agua. Estos impactos están relacionados con la fabricación y operación de computadoras y teléfonos móviles.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Medición de la inteligencia artificial (IA) en la economía global

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2024) señala que las publicaciones de investigaciones en IA se convierten en un buen indicador para medir su desarrollo en una región o país, en la cual incluye artículos científicos y académicos, libros, capítulos de libros y disertaciones. Al final de 2023, China contiene al 22% de las publicaciones mundiales de IA; la Unión Europea (27 países) al 14%; y Estados Unidos al 11%. En China dichas publicaciones en IA representaban menos del 5% en 2017 y llegan al 22% en 2023, crecimiento muy alto en un período corto.

La misma OCDE (2024) menciona que las inversiones son otro indicador que sirve para medir el adelanto de la IA, hasta 2023, Estados Unidos concentra el 43% de las inversiones de capital en riesgo; China al 20%; y la Unión Europea al 9%. Por sectores, el valor estimado de la IA en marketing se estima en 15,840 millones de dólares para el año 2021, proyectándose que su valor aumentaría a 107,500 millones para el año 2028; mientras el mercado de los chatbots era de 190.8 millones de dólares en 2016 y se estima de 1,250 millones para 2025 (Durán, 2023).

Entre las variadas mediciones económicas que se presentan y que calculan dentro de algunos años para la IA (en este trabajo un billón de dólares equivale a un millón de millones y no mil millones de dólares), se resaltan algunas de las cifras mencionadas para su valor de mercado (expresado en dólares estadounidenses):

- Para Statista (2024) el valor de la IA fue de 124,800 millones en 2022; de 135,900 y 184,000 millones en 2023 y 2024; y se pronostica de 826,700 millones en 2030 (6.6 veces más en ocho años), dato que es proporcionado también por Oroz Pérez (2024).
- Research Reports World (Sánchez & Estefan Salazar, 2024) indica que el valor de la IA generativa (parte mayoritaria de la IA) fue de 114 mil millones en 2022 y de 217 mil millones en 2024; y llegaría a 1.51 billones en 2030 (13 veces más en ocho años).

- Golmand Sachs Research (2023), estima que la IA generativa será de 7 billones en 2030, información que es compartida por Avni (2024) y Jones (2024).
- Mckinsey Global Institute (The Adecco Group Institute, 2024), pronostica el valor de la IA en 13 billones para 2030 (16% del producto bruto mundial). Para Mckinsey (Google Cloud, 2023; Jones, 2024) el impacto económico mundial que producirá la IA generativa será del orden de 2.6 a 4.4 billones anualmente.
- Férrez et al. (2024) señalan que se formarán recursos por alrededor de 13 billones adicionales para 2030 en el valor económico mundial.

Como se observa, las estimaciones sobre el tamaño del mercado mundial de la inteligencia artificial (IA) para 2030 varían ampliamente, desde 826,700 dólares hasta 13 billones de dólares, lo que refleja una gran dispersión en los cálculos. La falta de evidencia y la escasez de datos uniformes sobre el impacto económico de la IA se deben a su carácter de tecnología emergente, lo que ha dificultado la validación de cifras concretas, especialmente en países o regiones fuera de Estados Unidos (Herrera et al., 2024).

De acuerdo con el Foro Económico Mundial (The Adecco Group Institute, 2024), la IA reemplazará a 85 millones de empleos para 2025. El Fondo Monetario Internacional (Georgieva, 2024) considera que podrían generarse los siguientes resultados con la ejecución masiva de la IA:

- El 38% del empleo mundial se encontrará expuesto. En países desarrollados se verá afectado el 59% del empleo; en economías emergentes el empleo puede afectarse en 36%; y en países de ingresos bajos se podrán resentir el 26% de los empleos.
- Se presentarán mayores grados de polarización entre los países desarrollados y los de bajos ingresos; donde conseguirán mejores salarios quienes dominen la IA y se rezagarán quienes no tengan ese tipo de conocimientos.
- Los trabajadores jóvenes pueden ser más propensos a encontrar empleos con la incorporación y la implementación de la IA, mientras que las personas mayores tienden a quedarse sin empleo o con puestos de menores salarios.
- De 125 naciones estudiadas, los países que tienen mejor implementación de la IA son Singapur, Estados Unidos y Dinamarca.

El impacto esperado por la aplicación plena de la IA pudiera representar un movimiento en 300 millones de empleos de tiempo completo, provocados por la automatización y la IA, que se contemplarán en 900 ocupaciones distintas (Zendesk, 2023); aunque cabría advertir que no se perderían la mayoría de los empleos que están expuestos a la automatización, ya que serían complementados o sustituidos por la IA (Goldman Sachs, 2023).

Artificial Intelligence-Generated Occupational Exposure Index (GENOE: Índice de Exposición Laboral Generado por la Inteligencia Artificial), calcula la probabilidad a que se ven expuestos los

puestos laborales por la IA en más de 750 profesiones, en lapsos de uno, cinco y diez años. A nivel mundial, la GENOE (Caro, 2024) predice que 980 millones de empleos se verán afectados en alguna manera por la nueva IA, que equivalen al 28% de la fuerza laboral global en un año, los cuales pasarán al 38% y 44% respectivamente en cinco y diez años. Un informe realizado por Goldman Sachs (2023), concluye que el 60% de los empleos actuales no existían en 1940, por lo que más del 85% del crecimiento de los puestos laborales de los últimos ochenta años, se explica por la creación de nuevos puestos impulsados por cambios en la tecnología utilizada.

4.2 El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la actividad económica de México

Al igual que en los países más desarrollados, las empresas y la sociedad mexicana se adaptarán a las innovaciones tecnológicas y soluciones que traerá la inteligencia artificial (IA). Entre los principales retos estará la capacitación y el entrenamiento de la fuerza laboral para la implementación de estas tecnologías en actividades cotidianas y sectores productivos. Según Avni (2024), los mercados menos desarrollados, como México, presentan ventajas únicas para el aprovechamiento de la IA, entre ellas una población joven y con conocimientos tecnológicos, así como la atracción del *nearshoring*, que impulsa y posiciona a las empresas mexicanas en el mercado masivo norteamericano.

Al igual que en las cifras globales, la información sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en México presenta inconsistencias y datos difíciles de corroborar. Según Sánchez y Estefan (2024), Statista estima que el impacto de la IA generativa en el PIB de México fue del 0.6% en 2022, 0.7% en 2023 y podría alcanzar el 1.1% en 2024, con una proyección del 6.2% para 2030, aunque estos datos parecen poco coherentes.

De acuerdo con Statista (2024), el valor del mercado de la IA en México alcanzará los 2,780 millones de dólares en 2024, lo que representaría un incremento del 35.82% respecto al año anterior y se prevé que para 2030 este valor llegue a 12,530 millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual del 28%. En comparación, el mercado de IA en Estados Unidos se espera que alcance los 50,160 millones de dólares, lo que equivale a 18 veces el valor proyectado para México. Además, el valor de mercado de la IA en México representó el 0.11% del PIB en 2023 y el 0.14% en 2024, cifras que difieren notablemente de las estimaciones previas de 0.7% y 1.1%, respectivamente.

En México, la IA generativa —el segmento más relevante dentro de la IA— generó un valor económico de 300 millones de dólares en 2023, con una estimación de 540 millones de dólares en 2024. Se proyecta que en 2030 su valor será de 5,300 millones de dólares, lo que implica un crecimiento exponencial de 17 veces en siete años (2023-2030).

Por otro lado, el gestor de dominios Neubox (Sánchez & Estefan Salazar, 2024) señala que el 54.7% de las empresas mexicanas usa IA en 2024; de ese porcentaje, el 78.9% la emplea en la creación de contenido comercial o literario, el 45.6% en la optimización de procesos y el 38.2% en traducciones. Entre las empresas que aún no han implementado IA, cuatro de cada cinco afirman que planean adoptarla en el corto o mediano plazo.

De acuerdo con Statista (Sánchez & Estefan Salazar, 2024) el valor de mercado de la IA en Méxi-

co es de 1,840 millones de dólares en 2022, 2,040 millones en 2023 y de 2,780 millones para 2024. De los cinco componentes presentados por Statista para México en 2024, el machine learning (aprendizaje automático) se posiciona en primer lugar, siguiendo en importancia el procesador de lenguaje, donde estos dos segmentos generan dos terceras partes del valor de la IA, que en el futuro se espera lleguen al 80%. Oroz Pérez (2024) señala que las grandes empresas del sector privado que están relacionadas con la aplicación de la IA en México son: Google México (Cloud IA y Assistant), Microsoft México (Azure AI), IBM México (Watson AI), Amazon México (Amazon Web Services), y Open AI.

Según un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la implementación de la inteligencia artificial (IA) afectará el empleo de 43 millones de estadounidenses y 16 millones de mexicanos en un año; además, se proyecta que, en una década, 70 millones de empleos en Estados Unidos y 26 millones en México podrían verse impactados (Caro, 2024). No obstante, esto no implica una pérdida definitiva de empleo para esas personas, sino que será necesario redirigir las oportunidades mediante la capacitación y el entrenamiento.

Para optimizar y fortalecer los empleos existentes, Eric Parrado, economista en jefe del BID, recomienda actuar con prudencia en la gestión de la fuerza laboral y aprovechar el avance tecnológico para impulsar la productividad (Caro, 2024). En este sentido, la educación y la formación profesional son fundamentales para el desarrollo de habilidades y herramientas necesarias. Villalobos López (2023) sostiene que la educación ha sido históricamente el motor clave para alcanzar mejores condiciones económicas y sociales, proporcionando conocimientos, habilidades y competencias profesionales.

Para integrarse plenamente en la ola de aplicaciones e innovaciones de la IA, es imprescindible adquirir destrezas técnicas, las cuales pueden obtenerse mediante cursos y estudios de nivel superior. Esto permitirá que las personas se diferencien como técnicos o profesionales especializados en IA. Se observa que los perfiles con mayor preparación académica y conocimiento profundo en IA serán los más demandados en el mercado laboral, en detrimento de quienes tengan menor formación en el área (Férez et al., 2024).

La red social especializada en empleo, LinkedIn (The Adecco Group Institute, 2024), señala que, para mantenerse competitivo en el ámbito profesional y laboral en IA, es necesario: 1) Adoptar el aprendizaje permanente mediante cursos, conferencias y talleres; 2) Desarrollar habilidades sociales o blandas, como la comunicación interpersonal; 3) Aprender nuevas técnicas y adaptarse a ellas; y 4) Especializarse en IA, lo que aporta valor y diferenciación en el mercado laboral. El Fondo Monetario Internacional (FMI) promueve políticas para la capacitación, el aprendizaje continuo y el perfeccionamiento profesional, orientadas a la reconversión laboral que se dará con la IA (Dabla Norris & De Mooij, 2024).

Se ha contemplado que la educación superior contribuye de manera significativa para lograr en primera instancia un crecimiento económico, que se ha de transformar posteriormente en un desarrollo integral (económico, social, sostenible y humano). En ese sentido, Villalobos López (2024) apunta que para México en el período 2010 a 2022:

...los cambios en la variable dependiente (PIB) se pueden explicar o se mueven en el mismo sentido que los movimientos observados en la variable independiente (matrícula de alum-

nos de estudios superiores), con lo cual se puede explicar el 82.6% de la variación experimentada (p. 294).

Tabla 1.*Educación Superior en el área de Inteligencia Artificial (IA) México: 2023-2024*

Institución	Programa	Alumnos	Titulados
Técnico Superior Universitario			
Univ. Tecnológica El Retoño, Ags.	Ciencia de datos área IA	20	0
Univ. Tecnológica Metropolitana, Ags.	Tecnologías Inform. área IA	71	0
		91	0
Licenciatura			
Univ. Panamericana (Bonaterra), Ags.	Ingeniería en IA	110	11
Instituto Artek, Ciudad de México	Ingeniería en IA	16	0
IPN: Escuela Superior de Cómputo	Ingeniería en IA	538	0
Univ. de Guanajuato (Irapuato-Salama.)	Ingeniería de datos e IA	65	0
Inst. Invest. Ciencias Bás-Aplic., Mor.	IA	68	0
IPN: Campus Tlaxcala	Ingeniería en IA	101	0
Universidad de Xalapa	Ingeniería en IA	60	0
Cuatro centros con 5 alumnos o menos	IA	14	0
		972	11
Maestría			
Universidad Da Vinci, Baja Calif. Sur	IA	25	0
Instituto Kuepa, Ciudad de México	IA	50	0
UNIR México, La Rioja, España	IA	292	68
Univ. Politécnica Metropolitana de Hgo.	IA	27	0
UDG: Centro Univ. de Ciencias Exactas	Ciencias de la Robótica-IA	11	0
Universidad Vasco de Quiroga, Mich.	IA	10	4
Instituto de Posgrado en IA, Mor.	Automa. Robótica Procesos	28	0
Alianza p/Innov.-Compe. Alimnco, Qro.	IA	8	0
Univ. Autónoma de Querétaro (UAQ)	Ciencias en IA	10	0
Global Open University, Q.R.	Ciencias de datos e IA	34	0
Univ. de Sonora, Depto. Inge. Industrial	Ing. Internet de las Cosas-IA	23	1
Universidad Veracruzana	IA	13	11
Instituto Internacional Aguascalientes	IA p/Transformación digital	1	0
		532	84
Doctorado			
Universidad Panamericana, Cd. México	IA	9	0
Universidad Tecnológica de la Mixteca	IA	4	0
Universidad Veracruzana	IA	13	3
		26	3
TOTAL ALUMNOS		1,621	98

Nota: Elaboración propia con datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2024); Anuario de educación superior: ciclo escolar 2023-2024. Información Estadística.

Enseguida se presenta un panorama de las instituciones de educación superior mexicanas que ofrecen programas de nivel superior (técnico superior universitario, licenciatura, maestría y doctorado) en el campo de la IA en el último ciclo escolar.

A todas luces es insuficiente la oferta de programas académicos de nivel superior en IA, para lo que requiere la nación con más de 131 millones de habitantes a octubre de 2024 y que ocupa la décima posición a nivel mundial por su número de población. En el ciclo escolar 2023-2024 se cuenta con 11 instituciones de educación superior que imparten programas de licenciatura, 13 ofrecen maestría y 3 imparten programas doctorales.

Cabe advertir que en el nivel de posgrado no se registra ningún programa de nivel de especialidad el último ciclo educativo. Se aprecian 91 educandos que cursan nivel de técnico superior universitario (5.6% del total a nivel nacional), que se ofrece en Aguascalientes y no presenta ningún alumnado titulado, por lo cual se infiere que los programas son de nueva creación.

En nivel licenciatura están matriculados 972 alumnos (60% del total) que cursa IA, donde el Instituto Politécnico Nacional con su Escuela Superior de Cómputo (IPN-ESCOM) concentra al 55.3% de ese nivel y en ese año no presenta ningún egresado titulado, por lo que se infiere que el programa es relativamente nuevo. La Universidad Panamericana (Aguascalientes) presenta al 11.3% de ese nivel y 11 egresados titulados (todos los de este nivel), por lo que se puede afirmar que es el programa con más tiempo en México. En tercera posición se encuentra el IPN Campus Tlaxcala con el 10.4% del total, si se agrupan ésta y la ESCOM, el IPN concentra al 65.7% de los alumnos de licenciatura en IA. Otras instituciones destacadas son el Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas de Morelos, la Universidad de Guanajuato campus Irapuato-Salamanca, y la Universidad de Xalapa.

En el nivel maestría en IA se encuentran inscritos 532 estudiantes (32.8% del total), donde resalta el organismo español UNIR México con el 54.9% del total y con 68 egresados titulados de maestría (80.9% de ese nivel). El Instituto Kuepa de la Ciudad de México concentra al 9.4% del alumnado de ese nivel y no tiene titulados (por ser un programa de reciente creación). Otras instituciones destacadas en nivel maestría son: Global Open University de Quintana Roo (6.4%), el Instituto de Posgrado en Inteligencia Artificial de Morelos (5.3%), la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (5.1%) y la Universidad Da Vinci de Baja California Sur (4.7%). La Universidad Veracruzana presenta solo 13 alumnos inscritos, pero en el ciclo escolar 11 de sus egresados obtuvieron el grado o título de maestría.

En el caso de la maestría en IA que ofrece el Instituto Kuepa, es un programa riguroso y de alta exigencia académica que se imparte por modalidad a distancia, el cual se termina en un plazo de 17 meses, donde sus cursos están ligados con la plataforma educativa Coursera (cursos intermedios o avanzados), para lo cual se requiere contar con conocimientos previos, sólidos y profundos de estadística, matemáticas y programación en lenguaje Phyton.

En nivel de doctorado se encuentran matriculados 26 alumnos en el año escolar 2023-2024, que significan el 1.6% del total de alumnos de IA. La Universidad Veracruzana presenta a 13 educandos y

3 de sus egresados obtuvieron el título o grado de doctor (los únicos). La Universidad Panamericana y la Universidad Tecnológica de la Mixteca (Oaxaca) ofrecen también el doctorado en IA. Estos tres doctorados en IA y los 26 alumnos que los cursan son insuficientes para el tamaño de la población nacional, por lo cual, se requieren abrir más programas del área de IA.

El Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA, 2024) elaboró el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial, donde compara a 19 países de América Latina, en el cual México obtuvo 56.26 puntos, que supera a la media regional de 42.39 puntos. Los países que se ubicaron por encima de México fueron Costa Rica (68.52), Chile (65.80) y Uruguay (58.85). Por otro lado, por debajo de México se encuentran Perú (56.41), Colombia (55.71), Argentina (47.66) y Brasil (40.81).

Tabla 2.

Empleos (%) afectados por la Inteligencia Artificial en México: 1 y 10 años

Plazo	Total	Sin Secund.	Secundaria	Técnico	Licenciatura	Maestría	Doctorado
1 año	28.8	29.2	20.8	29.2	28.4	21.3	18.2
10 años	48.1	49.7	35.2	49.7	44.7	34.9	30.2

Nota: Caro (2024).

En programas de magíster (así denominan a las maestrías en otros países) considerados de excelencia en IA, CENIA (2024) reporta que Uruguay imparte cinco programas, mientras Chile, Colombia y México ofrecen cinco maestrías, para lo cual obtuvieron una mejor calificación los dos primeros países, en virtud de su población menor a la de México (donde hemos visto que la ANUIES reporta 13 programas de maestría). En programas de doctorado en IA, CENIA (2024) anota que en Chile se imparten 3 programas, en Brasil 2 y en México 4 programas (ANUIES solo reporta 3 programas).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realiza cálculos para pronosticar la afectación de empleos afectados por la IA en México, en plazos de 1, 3 y 10 años. La tabla nos muestra que nuestro país puede ser afectado en tres de cada diez puestos laborales en el plazo de un año, mientras que casi la mitad del total de empleos se verán afectados en una década. En el cuadro no se aprecia, pero por género las mujeres se verán más afectadas que los hombres y la economía formal lo resentirá en mayor grado que la actividad informal. Se verán menos afectados quienes cuenten con estudios de doctorado y maestría.

En México, el BID en su estudio del GENOA (Caro, 2024) incluye entre las labores más expuestas por la IA a los operadores de teléfono, telemarketing, evaluadores de crédito, abastecedores de máquinas y agencias de viaje, donde los operadores telefónicos están afectados en el 92% de sus empleos; mientras que las actividades deportivas, los profesores, los médicos especialistas y los bomberos son los empleos menos expuestos con la aplicación de la IA, para lo cual plantea que es más probable que un radiólogo pierda su empleo, en comparación con un psicólogo, un cirujano maxilofacial o una enfermera.

En otro tema, AI Readiness Index (AIRI :Índice de Preparación para la Inteligencia Artificial), que es publicado por Oxford Insights (Hankins et al., 2023), clasifica a las naciones

según el grado de preparación de sus gobiernos para el aprovechamiento de la IA, en los servicios públicos que son proporcionados a sus ciudadanos, medición practicada en 193 países. El AIRI incluye 39 indicadores presentados en 10 dimensiones, estructurados en tres pilares: gobierno, sector tecnológico y datos-infraestructura.

Tabla 3.
Empleos (%) afectados por la Inteligencia Artificial en México: 1 y 10 años

	México	A. Latina	E.U.A.	Canadá	Brasil	Chile	Colombia	Argentina	Perú
Lugar	68	Prom.	1	5	32	41	53	54	58
Puntaje	50.37	41.50	84.80	77.07	63.70	61.95	57.85	57.72	54.87

Nota: Elaboración propia con datos de Hankins et al. (2023)

Como era de esperarse, México se encuentra por debajo de Estados Unidos y Canadá, pero también con menor índice que Brasil, Chile, Colombia, Argentina y Perú, pero se ubica por arriba del promedio latinoamericano y por debajo se encuentran países como Venezuela, Ecuador y Guatemala.

En materia de inversiones, La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Economist Impact, 2024) califica la inversión gubernamental y privada en esta área de IA, con puntuación arriba del 50 y del 25 para el gobierno y la iniciativa privada al nivel regional, mientras que el gobierno mexicano obtiene una calificación cercana al 75 y el sector privado de 15; por lo cual se aprecia un gran rezago en la inversión privada en IA, en el cual la organización latinoamericana señala que no se realiza por altos costos y por falta de habilidades técnicas y profesionales para su implantación. Para finalizar, con el objetivo planteado inicialmente se llega a las siguientes:

5. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial (IA) es una tecnología considerada emergente, que también es contemplada como convergente o disruptiva, la cual ha demostrado tener un impacto primordial en la situación económica tanto global como en México, particularmente durante la última década. En términos de valor económico, se estima que el mercado mundial de IA ronda entre 184 mil y 217 mil dólares para 2024, y se estima que alcanzará entre 826,700 millones y 13 billones de dólares para 2030. En México, el mercado de IA es de 1,840 millones de dólares en 2022 y se espera que para 2030 sea de 12,530 millones de dólares, concentrándose fundamentalmente en ramas de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje, que pueden significar el 80% de la IA total.

En materia de empleo, aunque existe el riesgo de desplazamiento laboral, la demanda de especialistas en IA seguirá en aumento y logrará compensar la pérdida de empleos. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional el 38% del empleo mundial se verá afectado por la IA, lo cual generará una mayor polarización entre países desarrollados y de bajos ingresos, donde también se observa que las personas mayores tenderán a percibir menores ingresos que los jóvenes. Para el

caso mexicano, se ha estimado que la secuela del impacto de la IA podrá llegar hasta el 48.1% del empleo nacional en diez años.

En educación superior en México, la matrícula en IA para el ciclo escolar 2023-2024 es de 1,621 alumnos, distribuidos en nivel técnico superior (5.6%), licenciatura (60%), maestría (32.8%) y doctorado (1.6%). En posgrado de IA se encuentran inscritos 558 educandos: 532 en maestría y 26 en doctorado, que son muy pocos para el tamaño del país, lo que sin duda podría limitar la innovación y el desarrollo tecnológico. El Banco Interamericano de Desarrollo señala que, para México, quien cuente con grados máximos de estudio (doctorado y maestría) resentirá en menor medida los impactos de la IA.

El Índice de Preparación para la IA de Oxford Insights en 2023, ubica a México en el sitio 68, por debajo de países como Estados Unidos, Canadá, Brasil, Chile, Colombia, Argentina y Perú; lo que evidencia la necesidad de fortalecer la oferta de programas educativos de nivel superior. La IA impulsa el crecimiento económico, pero también genera desafíos en la readaptación laboral, lo que conlleva capacitación en las nuevas tecnologías, por ello, es fundamental revisar las políticas y regulaciones que busquen minimizar riesgos y optimizar sus beneficios en el país.

6. Referencias

- Albrieu, R., Rapetti, M., Brest López, C., Larroulet, P. y Sorrentino, A. (2018, 6 de noviembre). Inteligencia artificial y crecimiento económico. Oportunidades y desafíos para México. *Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento*. <https://msftstories.thesourceme-diaassets.com/sites/41/2018/11/IA-y-Crecimiento-MEXICO.pdf>
- Alonso Robisco, A. & Carbo, J. (2022). Inteligencia artificial y finanzas: una alianza estratégica. *Documentos Ocasionales*, (2222), 19. Banco de España. <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/23434/1/do2222.pdf>
- Alvarado Vázquez, L. y Morales Castro, A. (2023). Medición del valor económico agregado en empresas de hardware para inteligencia artificial. *Un espacio para la ciencia*, 6(1), 21-42. <http://doi.org/10.5281/zenodo.10537158>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2024). Anuario de educación superior: ciclo escolar 2023-2024. *Información Estadística*. <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Avni, D. (2024, 27 de febrero). El camino de México hacia un crecimiento económico impulsado por la IA. *El Financiero: Colaborador Invitado*. <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/colaborador-invitado/2024/02/27/el-camino-de-mexico-hacia-un-crecimiento-economico-impulsado-por-la-ia/>
- Barón Birchenall, L. (2008). El juego de la imitación de Turing y el procesamiento humano. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 26(2), 180-194. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/61/53>
- Brynjolfsson, E. & Unger, G. (2023, diciembre). La macroeconomía de la inteligencia artificial. *Fondo Monetario Internacional (FMI): Finanzas y Desarrollo*. <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2023/12/Macroeconomics-of-artificial-intelligence-Brynjolfsson-Unger>
- Caro, P. (2024, 12 de septiembre). La inteligencia artificial afectará a 60 millones de empleos en Estados Unidos y México en un año. *El País: Negocios en US*. <https://elpais.com/us/economia/2024-09-13/la-inteligencia-artificial-afectara-a-60-millones-de-empleos-en-estados-unidos-y-mexico-en-un-ano.html>
- Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CE-NIA). (2024). *Índice Latinoamericano de inteligencia artificial* (Segunda edición, pp. 1-190). CEPAL. https://indicelam.cl/wp-content/uploads/2024/10/ILIA_2024.pdf
- Chávez, A. (2024, 29 de junio). La historia completa de la inteligencia artificial [Video]. EDteam. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WC-M0h9TX7cY>
- Chisari, O. (2021). Inteligencia artificial e infraestructura: evaluaciones en equilibrio general computado para seis países de América Latina. En R. A. Colomé, V. J. Elías, & F. Navajas (Eds.), *Efectos de la inteligencia artificial (IA) en la economía y el análisis económico. X Encuentro Inter Académico 2021* (pp. 28-34). ANCE. https://anceargentina.org/download/publicaciones/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_ANCE2021.pdf
- Dabla Norris, E. & De Mooij, R. (2024, 20 de junio). La política fiscal puede ayudar a ampliar los beneficios de la inteligencia artificial para la humanidad. *Fondo Monetario Internacional (FMI) Blog*. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2024/06/17/fiscal-policy-can-help-broaden>

the-gains-of-ai-to-humanity

- Díaz, J. (2024, 3 de octubre). Una eminencia del MIT avisa sobre la IA: 'No habrá revolución económica'. El Confidencial: Tecnología. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2024-10-03/inteligencia-artificial-timo-revolucionar-economica_3975436/
- Durán, M. (2023, 17 de mayo). 20 estadísticas de inteligencia artificial que debes conocer en 2023. Hub Spot Blog. <https://blog.hubspot.es/marketing/estadisticas-inteligencia-artificial>
- Economist Impact. (2024, 25 de octubre). El gran salto: Cómo aprovechar la IA generativa para revolucionar la economía de servicios de América Latina. J. P. Morgan Private Bank. Blog. <https://privatebank.jpmorgan.com/latam/es/insights/markets-and-investing/the-great-leap-harnessing-gen-ai-to-revolutionize-latin-americas-service-economy>
- Elías, V. J. (2021). Punto de vista de un economista sobre los efectos posibles del arribo y adopción de la inteligencia artificial en la economía de un país. En R. A. Colomé, V. J. Elías, & F. Navajas (Eds.), Efectos de la inteligencia artificial (IA) en la economía y el análisis económico. *X Encuentro Inter Académico 2021* (pp. 39-48). ANCE. https://anceargentina.org/download/publicaciones/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_ANCE2021.pdf
- Férez Vergara, J., Ponce Rosado, V. & Vergara Ronquillo, C. (2024). Productividad y rendimiento: evaluando el efecto multiplicador de la inteligencia artificial en la economía. *Yachana Revista Científica*, 13(2), 37-50. <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v13.n2.2024.927>
- Gallego Álvarez, A. (2024). La inteligencia artificial y su papel en la economía [Trabajo de Fin de Grado, Universidad Rey Juan Carlos]. <https://burjcdigital.urjc.es/server/api/core/bitstreams/203d9e43-dd75-4a29-a8a0-30e86ffe77ef/content>
- García Cabrera, B. (2023). Inteligencia artificial y economía. *Revista Ciencias Económicas*, 1(1), 31-36. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10627186>
- Gasparini, L. (2021). Inteligencia artificial, empleo y desigualdad. En R. A. Colomé, V. J. Elías, & F. Navajas (Editores), Efectos de la inteligencia artificial (IA) en la economía y el análisis económico. *X Encuentro Inter Académico 2021* (pp. 59-65). ANCE. https://anceargentina.org/download/publicaciones/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_ANCE2021.pdf
- Georgieva, K. (2024, 16 de enero). La economía mundial transformada por la inteligencia artificial ha de beneficiar a la humanidad. Fondo Monetario Internacional (FMI) Blog. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- Goldman Sachs. (2023, 5 de abril). La IA generativa podría aumentar el PIB mundial en un 7%. Artificial Intelligence Blog. <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>
- Google Cloud. (2023, 1 de noviembre). La guía para ejecutivos sobre la IA generativa (pp. 1-48). Técnicaña. <https://tecnicana.org/wp-content/uploads/2024/06/executive-guide-getting-started-with-generative-ai-es-419.pdf>
- Hankins, E., Fuentes Nettel, P., Martinescu, L., Grau, G. & Rahim, S. (2023, 6 de diciembre). Government AI Readiness Index 2023. *Oxford Insights*. <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>
- Herrera Giraldo, M., Gallego Acevedo, J., Gutiérrez Ramírez, L., Vargas, F. & Pereira, M. (2024). La di-

- fusión de la inteligencia artificial en una economía emergente. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <http://dx.doi.org/10.18235/0013325>
- Heymann, D. & Mira, P. (2021). Aspectos (macro) económicos de la inteligencia artificial. En R. A. Colomé, V. J. Elías, & F. Navajas (Editores), *Efectos de la inteligencia artificial (IA) en la economía y el análisis económico*. X Encuentro Inter Académico 2021 (pp. 66-75). ANCE. https://anceargentina.org/download/publicaciones/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_ANCE2021.pdf
- INESDI. (2020). Top 25 profesiones digitales 2020 (8.ª ed., pp. 1-106). Digital Business School. <https://www.inesdi.com/sites/default/files/2021-02/Inesdi-Top-25-Profesiones-Digitales-2020.pdf>
- Instituto Andaluz de Tecnología. (2020, 7 de febrero). Inteligencia artificial: Qué es, tipos, técnicas, ventajas. Blog. <https://cutt.ly/xwFuM7EF>
- Jones, P. (2024, 25 de junio). 78 estadísticas y tendencias de la inteligencia artificial para 2024. Semrush Marketing Blog. <https://es.semrush.com/blog/etica-de-la-inteligencia-artificial/>
- Lug, A. (2023, 30 de mayo). Desvelando la prueba de Turing: la historia detrás del criterio definitivo de la inteligencia artificial. Lug Blog. <https://andrelug.com/es/desvelando-la-prueba-de-turing-la-historia-detras-del-criterio-definitivo-de-la-inteligencia-artificial/>
- Montuschi, L. (2021). La inteligencia artificial, el mercado de trabajo y la educación. En R. A. Colomé, V. J. Elías, & F. Navajas (Eds.), *Efectos de la inteligencia artificial (IA) en la economía y el análisis económico*. X Encuentro Inter Académico 2021 (pp. 76-82). ANCE. https://anceargentina.org/download/publicaciones/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_ANCE2021.pdf
- Naciones Unidas (2022, 24 de mayo). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Olguín Gallardo, A. (2018). Relación entre economía y algunos paradigmas de inteligencia artificial. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, (7), 26-33. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i7.10>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2024, 1 de julio). *Inteligencia artificial*. Temas. <https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/artificial-intelligence.html>
- Oroz Pérez, R. (2024, 31 de octubre). Inteligencia artificial (IA) en México (pp. 1-8). ICEX España, Exportación e Inversiones: Fichas Sector México. https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/077/documentos/2024/10/anexos/FS_IA%20en%20M%C3%A9xico%202024_REV.pdf
- Pablo Martí, F. (2024). La inteligencia artificial y sus riesgos. *Perspectivas SCCS*, 8. <https://sccs.web.uah.es/wp/wp-content/uploads/2024/05/P2401-La-AGI-y-sus-riesgos.pdf>
- Pusetto, L. (2024, 9 de octubre). ¿Cuál será el impacto de la inteligencia artificial en la economía? IAE Business School. <https://www.iae.edu.ar/2024/10/cual-sera-el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-economia/>
- Sánchez, A. & Estefan Salazar, G. (2024, 4 de mayo). IA generativa llegará a pesar 6.2% del PIB nacional: Statista. Milenio. Negocios. <https://www.milenio.com/negocios/statista-inteligencia-artificial-generativa-sera-6-2-del-pib-mexico>
- Statista. (2024, 7 de mayo). Tamaño del mercado de la inteligencia artificial a nivel mundial de 2020 a 2030. *Tecnología y Telecomunicaciones: Software*. <https://es.statista.com/estadisticas/1139768/inteligencia-artificial-vaolr-de-mercado/>

Tejedor Estupiñán, J. (2024). Inteligencia artificial para la investigación económica. *Revista Finanzas y Política Económica*, 16(1), 9-12. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v16.n1.2024.1>

The Adecco Group Institute. (2024, 6 de junio). ¿Cómo afectará la inteligencia artificial al empleo en 2024-2030? *Futuro del trabajo y tecnología*. <https://www.adeccoinstitute.es/futuro-del-trabajo-y-tecnologia/inteligencia-artificial-empleo/>

United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *Digital economy report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future* (pp. 288). United Nations Publications. https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf

Villalobos López, A. (2022). E-learning and modern digital professional skills for Mexico. *The Annals of the University of Oradea: Economic Sciences*, 39(1), 484-501. [https://doi.org/10.47535/1991AUOES31\(1\)046](https://doi.org/10.47535/1991AUOES31(1)046)

Villalobos López, A. (2023). Marco teórico de realidad aumentada, realidad virtual e inteligencia artificial: Usos en educación y otras actividades. *Emerging Trends in Education*, (6)12, 1-17. <https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.5695>

Villalobos López, A. (2024). La educación superior y el desarrollo integral en México. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, (36), 275-300. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.09>

Zendesk. (2023, 18 de octubre). Cómo afecta la inteligencia artificial en la economía (+datos). Ventas. <https://www.zendesk.com.mx/blog/como-afecta-la-inteligencia-artificial-en-la-economia/>